

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.  
امام خمینی (ره)

دفترچه شماره ۲

صبح جمعه

۸۷/۴/۲۱

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان سنجش آموزش کشور

## آزمون ورودی دوره‌های گاردانی به کارشناسی ناپوسته سال ۱۳۸۷

گروه آموزشی مهندسی فضای  
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
کنکور ارشد - کنکور گاردانی به کارشناسی  
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
www.pasokh.org

صنایع شیمیایی  
(کد ۲۰۷)

گروه آموزشی مهندسی فضای  
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
کنکور ارشد - کنکور گاردانی به کارشناسی  
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
www.pasokh.org

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۵

عنوان مواد امتحانی و تعداد سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	ریاضی	۱۵	۶۱	۷۵
۲	شیمی فیزیک	۱۰	۷۶	۸۵
۳	شیمی آلی	۱۰	۸۶	۹۵
۴	انتقال حرارت و مکانیک سیالات	۲۰	۹۶	۱۱۵
۵	دروس اختصاصی (موازنه انرژی و مواد - صنایع شیمیایی - عملیات واحد)	۳۰	۱۱۶	۱۴۵

تیر ماه سال ۱۳۸۷

۶۱- اگر  $f(x) = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$  برد تابع fof کدام است؟

- (۱)  $(-1, +1)$   
 (۲)  $(-\sqrt{2}, +\sqrt{2})$   
 (۳)  $(-\frac{1}{2}, +\frac{1}{2})$   
 (۴)  $(-\frac{\sqrt{2}}{2}, +\frac{\sqrt{2}}{2})$

۶۲- حاصل  $\lim_{n \rightarrow \infty} (1+x)(1+x^2)(1+x^4) \dots (1+x^{2^n})$  به ازای  $x = \cos 20^\circ$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{2}(1+\text{tg}^2 10^\circ)$   
 (۲)  $2(1+\text{tg}^2 10^\circ)$   
 (۳)  $\frac{1}{2}(1+\text{cotg}^2 10^\circ)$   
 (۴)  $2(1+\text{cotg}^2 10^\circ)$

۶۳- با کدام مجموعه مقادیر a تابع یا ضابطه  $f(x) = \frac{x}{1+a|x|}$  بر روی R مشتق پذیر است؟

- (۱)  $\phi$   
 (۲) R  
 (۳)  $\{a: a \leq 0\}$   
 (۴)  $\{a: a \geq 0\}$

۶۴- حاصل  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\sin x) \text{tg}^x x$  کدام است؟

- (۱) صفر  
 (۲)  $\frac{1}{\sqrt{e}}$   
 (۳)  $\sqrt{e}$   
 (۴)  $\frac{1}{e}$

۶۵- شیب خط قائم بر منحنی تابع  $f(x) = \frac{1}{2}(e^x - e^{-x})$  در نقطه  $x = \ln(2 + \sqrt{3})$  کدام است؟

- (۱)  $-\frac{1}{2}$   
 (۲) -۲  
 (۳)  $\frac{1}{2}$   
 (۴) ۲

۶۶- اندازه مشتق مرتبه پنجم تابع  $y = x^2 \sin \frac{x}{2}$  به ازای  $x = \pi$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{5\pi}{4}$   
 (۲)  $\frac{5\pi}{8}$   
 (۳)  $\frac{5\pi}{16}$   
 (۴)  $\frac{\pi^2}{16}$

۶۷- اگر  $x = \int_0^y \sqrt{\frac{t}{1-t}} dt$  حاصل  $\frac{d^2 y}{dx^2}$  برابر کدام است؟

- (۱)  $\frac{2}{y^2}$   
 (۲)  $-\frac{1}{y^2}$   
 (۳)  $\frac{-2}{y^2}$   
 (۴)  $\frac{-1}{2y^2}$

۶۸- مساحت محدود به منحنی  $y^2 = x^2 - x^2$  و خط  $x=2$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{32}{15}$   
 (۲)  $\frac{16}{15}$   
 (۳)  $\frac{8}{3}$   
 (۴)  $\frac{7}{4}$

گروه آموزشی مهندسی فضایی  
 تدریس خصوصی درجه‌های دانشگاهی  
 کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی  
 ۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
 www.pasokh.org

گروه آموزشی مهندسی فضایی  
 تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
 کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی  
 ۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
 www.pasokh.org

۶۹- طول منحنی بسته به معادله قطبی  $r = a(\cos\theta + \sin\theta)$  کدام است؟

- (۱)  $\pi a$  (۲)  $2\pi a$   
 (۳)  $\pi a\sqrt{2}$  (۴)  $2\pi a\sqrt{2}$

۷۰- کمترین فاصله نقاط منحنی به معادله  $6 = 2y^2 - \Delta xy + 2x^2$  از مبدأ مختصات کدام است؟

- (۱)  $2\sqrt{2}$  (۲)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$   
 (۳)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (۴)  $\frac{2\sqrt{3}}{2}$

**گروه آموزشی مهندس فضلی**  
 تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
 کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی  
 ۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
 www.pasokh.org

۷۱- حاصل  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x dx}{\sin(x + \frac{\pi}{4})}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{\pi}{4}$  (۲)  $\frac{\pi}{2}$   
 (۳)  $\frac{\pi\sqrt{2}}{4}$  (۴)  $\frac{\pi\sqrt{2}}{2}$

۷۲- سطح جسم حاصل از دوران منحنی قطبی  $r = 1 - \cos\theta$  حول محور قطبی کدام است؟

- (۱)  $\frac{16\pi}{5}$  (۲)  $\frac{24\pi}{5}$   
 (۳)  $\frac{22\pi}{5}$  (۴)  $\frac{16\pi}{3}$

۷۳- اکستریم موضعی تابع  $U = xy + 3x - x^2 - y^2 - z^2$  چگونه است؟

- (۱) می نیمم برابر ۲- (۲) ماکسیمم برابر ۳  
 (۳) می نیمم برابر ۳- (۴) ماکسیمم برابر ۲

۷۴- برد تابع  $z = \sqrt{64 - 25x^2 - 9y^2 + 36y}$  به صورت  $\{z: |z-a| \leq b\}$  است، دوتایی  $(a, b)$  کدام است؟

- (۱)  $(5, 5)$  (۲)  $(5, 4)$   
 (۳)  $(4, 4)$  (۴)  $(4, 5)$

۷۵- حجم محدود به رویه  $z = \frac{1}{x^2 + y^2 + 1}$  که داخل استوانه  $x^2 + y^2 = 1$  قرار گیرد کدام است؟

- (۱)  $\pi \ln 2$  (۲)  $\pi - 2$   
 (۳)  $2\pi \ln 2$  (۴)  $2\pi - 1$

شیمی فیزیک

۷۶- کدام گاز دارای دمای بحرانی بالاتری است؟

- (۱)  $N_2$  (۲) CO (۳)  $H_2$  (۴) He

۷۷- ضریب انبساط گرمایی  $(\alpha)$  گاز ایده آل چیست؟

- (۱) T (۲)  $V_m$  (۳)  $\frac{1}{T}$  (۴)  $\frac{1}{V_m}$

۷۸- در هر فرآیند ..... مقدار ..... برابر صفر است.

- (۱) هم دما -  $\Delta T$  (۲) هم دما - q (۳) هم دما -  $\Delta U$  (۴) هم دما -  $\Delta H$

۷۹- کدام عبارت نشان دهنده فشار داخلی یک گاز است؟

- (۱)  $\left(\frac{\partial H}{\partial V}\right)_T$  (۲)  $\left(\frac{\partial U}{\partial V}\right)_P$  (۳)  $\left(\frac{\partial H}{\partial V}\right)_P$  (۴)  $\left(\frac{\partial U}{\partial V}\right)_T$

۸۰- ضریب ژول - تامسون  $(\mu_{JT})$  یک گاز ایده آل برابر است با:

- (۱)  $-C_P \left(\frac{\partial H}{\partial P}\right)_T$  (۲)  $-\frac{1}{C_P} \left(\frac{\partial U}{\partial P}\right)_T$  (۳)  $-\frac{1}{C_P} \left(\frac{\partial H}{\partial P}\right)_T$  (۴)  $-C_P \left(\frac{\partial U}{\partial P}\right)_T$

**گروه آموزشی مهندس فضلی**  
 تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
 کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی  
 ۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
 www.pasokh.org

۸۱- کدام مورد صحیح است؟

(۱) معادله  $W_{rev} = - \int_1^2 PdV$  تنها در فرآیندهای فشار ثابت کاربرد دارد.

(۲) کار P-V در یک سیستم بسته فرآیند برگشت پذیر همواره برابر  $P\Delta V$  است.

(۳) کار بسیار کوچک P-V در یک سیستم بسته فرآیند برگشت پذیر همواره برابر  $PdV$  است.

(۴) محاسبه کار در سیستم بسته فرآیند برگشت پذیر یا داشتن حالت اولیه و نهایی قابل محاسبه است.

۸۲- در آزمایش ..... تابع حالت ..... ثابت باقی می ماند.

- (۱) ژول - U (۲) ژول - H (۳) ژول - تاسون - U (۴) ژول - تاسون - S
- ۸۳- ..... دمای منبع ..... ماشین کارنو سبب ..... بازدهی ماشین می شود.
- (۱) کاهش - گرم - افزایش (۲) افزایش - سرد - کاهش (۳) کاهش - سرد - کاهش (۴) افزایش - گرم - افزایش
- ۸۴- در دمای اتاق ظرفیت گرمایی کدام گاز از مقدار کلاسیک آن دورتر است؟
- (۱)  $N_2$  (۲)  $NH_3$  (۳)  $H_2$  (۴)  $CH_4$
- ۸۵- کدام رابطه ترمودینامیکی صحیح است؟
- (۱)  $dG = -SdT + VdP$  (۲)  $dH = -TdS + VdP$  (۳)  $dA = -SdT + PdV$  (۴)  $dU = TdS + PdV$

شیمی آلی

۸۶- کدام نام گذاری صحیح است؟

- (۱) ۵-دی متیل سیکلو هگزان (۲) ۱-متیل ۲-پروپیل سیکلو هگزان  
(۳) ۱-اتیل ۳-ایزوپروپیل سیکلو هگزان (۴) ۱-متیل ۴-ایزوپروپیل سیکلو هگزان

۸۷- دو ترکیب با فرمول بسته یکسان ولی ساختار متفاوت ..... نامیده می شود.

- (۱) ایزومر (۲) همولوگ (۳) انانتیومر (۴) استروایزومر

۸۸- ترتیب صحیح فعالیت هالوژن ها در واکنش با آلکان کدام است؟

- (۱)  $Cl_2 > F_2 > Br_2 > I_2$  (۲)  $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$  (۳)  $I_2 > Br_2 > Cl_2 > F_2$  (۴)  $Cl_2 > Br_2 > I_2 > F_2$

۸۹- ترتیب صحیح پایداری کربوکاتیون ها کدام است؟

- (۱)  $CH_3^+ > 2^\circ > 3^\circ$  (۲)  $1^\circ > 2^\circ > 3^\circ > CH_3^+$  (۳)  $CH_3^+ > 1^\circ > 2^\circ > 3^\circ$  (۴)  $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ > CH_3^+$

۹۰- نام مستقر بودن الکترون های ..... در مولکول بنزن موجب ایجاد ابر الکترونی ..... از الکترون های ..... در بالا و پایین صفحه مولکول می شود که پیوندهای ..... را در بر گرفته است.

- (۱)  $\sigma$  - نامتقارن -  $\sigma$  -  $\pi$  (۲)  $\pi$  - متقارن -  $\pi$  -  $\sigma$  (۳)  $\pi$  - نامتقارن -  $\pi$  -  $\sigma$  (۴)  $\sigma$  - متقارن -  $\sigma$  -  $\pi$

۹۱- ساده ترین روش جهت تشخیص دو ترکیب زیر از یکدیگر کدام است؟



- (۱) طیف UV (۲) MS (۳) طیف IR (۴) حلالیت

۹۲- کدام مورد قدرت بازی آمین ها را به درستی نشان می دهد؟

- (۱)  $C_6H_5NH_2 > NH_3 > NH_4^+$  (۲)  $NH_3 > C_6H_5NH_2 > NH_4^+$

- (۳)  $NH_3 > C_6H_5NH_2 > NH_4^+$  (۴)  $C_6H_5NH_2 > NH_3 > NH_4^+$

۹۳- از واکنش معرف گرنیارد با ..... و ..... در اثر خشک و سپس افزایش آب به محصول حاصل به ترتیب الکل نوع ..... و الکل نوع ..... بوجود می آید.

- (۱) آلدهیدها - کتون ها - سوم - اول (۲) کتون ها - آلدهیدها - اول - دوم  
(۳) کتون ها - آلدهیدها - سوم - اول (۴) آلدهیدها - کتون ها - اول - دوم

۹۴- طبق قاعدهی مارکف نیکف: در واکنش افزایشی HX به .....، پروتون به کربنی متصل می شود که تعداد هیدروژن ..... به آن متصل است.

- (۱) آلکن ها - کمتری (۲) آلکن ها - بیشتری (۳) آلکین ها - کمتری (۴) آلکین ها - بیشتری

۹۵- کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) از اکسایش الکل نوع اول کتون نتیجه می شود.  
(۲) از اکسایش الکل نوع دوم آلدهید نتیجه می شود.  
(۳) از جایگزین کردن هیدروژن گروه هیدرواکسیل الکل ها با گروه آلکیل استر بوجود می آید.  
(۴) از جایگزین کردن هیدروژن گروه هیدرواکسیل الکل ها با گروه آلکیل اتر بوجود می آید.

**گروه آموزشی مهندسی پاسک**  
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی  
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
www.pasokh.org

$q = hA\Delta T$

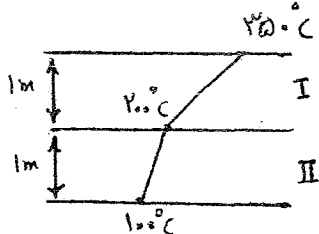
۹۶- قانون سرمایش نیوتن (newton's law of cooling)، معرف انتقال حرارت به کدام روش است؟

- (۱) جابجایی (۲) هدایت (۳) تشعشع (۴) ۱ و ۲

۹۷- در کدام یک از روش های انتقال حرارت، به ماده واسطه نیازی نیست؟

- (۱) هدایت (۲) جابجایی (۳) تشعشع (۴) انتقال حرارت بدون ماده واسطه ممکن نیست.

۹۸- در یک دیواره که از دو لایه تشکیل شده است در شرایط یکنواخت توزیع درجه حرارت بصورت زیر است. اگر  $kI$  ضریب هدایت حرارتی دیواره I و  $kII$  ضریب هدایت حرارتی دیواره II باشد آنگاه:



$q_1 = q_2 \rightarrow k \frac{\Delta T}{L} = k \frac{\Delta T}{L}$

$k_1 \times 150 = k_2 \times 100$

$k_2 = 1.5 k_1 \rightarrow k_2 > k_1$

$kI > kII$  (۱)

$kII > kI$  (۲)

$kI = kII$  (۳)

(۴) اطلاعات کافی نیست

$q = k \frac{dT}{dx} \rightarrow k \propto \frac{1}{\frac{dT}{dx}}$

(۲) شیب پروفایل به ضریب هدایت بستگی ندارد.

(۴) ثابت بودن مقدار ضریب هدایت حرارتی است.

۹۹- بالا بودن شیب پروفایل دما، در یک دیواره نشان دهنده:

(۱) بالا بودن مقدار ضریب حرارتی است.

(۲) پایین بودن مقدار ضریب هدایت حرارتی است.

۱۰۰- گلوله داغی را با شعاع  $r$  و ضریب هدایت حرارتی  $k$  در معرض هوا در نظر بگیرید، شرط صرف نظر کردن از تغییرات دما در گلوله نسبت به اختلاف دمای سطح گلوله و هوا کدام است؟ (به ترتیب از راست به چپ)

(۱) کم بودن  $h$ ، زیاد بودن  $k$ ، کم بودن  $r$

(۲) زیاد بودن  $h$ ، کم بودن  $k$ ، زیاد بودن  $r$

(۳) زیاد بودن  $h$ ، زیاد بودن  $k$ ، زیاد بودن  $r$

(۴) کم بودن  $h$ ، کم بودن  $k$ ، زیاد بودن  $r$

$Bio = \frac{hL}{k} \ll 1$

**گروه آموزشی مهندسی فضلی**  
 تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
 کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی  
 ۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
 www.pasokh.org

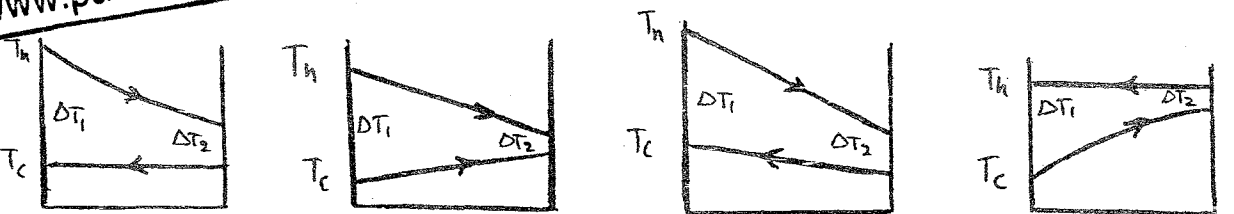
(۱) سیال خورنده در لوله خارجی

(۲) سیالی که تمایل به رسوب گذاری بیشتری دارد در لوله داخلی

(۳) سیالی که دمای آن به دمای محیط نزدیک تر است در لوله داخلی

(۴) بهتر است سیال با ظرفیت حرارتی بیشتر در لوله داخلی و سیال با ظرفیت حرارتی کمتر در لوله خارجی

۱۰۲- کدام یک نشان دهنده آرایش جریان در تبخیر کننده است؟



(۴)

(۳)

(۲)

(۱)

۱۰۳- در مبدل های حرارتی با فل دار، با افزایش فاصله بافل ها، سرعت جرمی جریان ..... یافته و ضریب انتقال حرارت کلی ..... می یابد.

- (۱) افزایش - کاهش (۲) کاهش - کاهش (۳) کاهش - افزایش (۴) افزایش - افزایش

۱۰۴- در یک دیواره مسطح با ضریب هدایت حرارتی  $3 \frac{W}{m \cdot ^\circ C}$  و با عرض واحد گرمایی با نرخ  $500 \frac{W}{m^2}$  تولید می شود اگر تمام سطوح دیواره غیر از یک سطح آن ایزوله شده باشد گرادیان دما در سطح آزاد آن چقدر است.

$q = kA \frac{\Delta T}{L}$

$q(A) = kA \frac{\Delta T}{L} \rightarrow 1500 \frac{^\circ C}{m}$  (۴)

$166 \frac{^\circ C}{m}$  (۳)

$75 \frac{^\circ C}{m}$  (۲)

$25 \frac{^\circ C}{m}$  (۱)

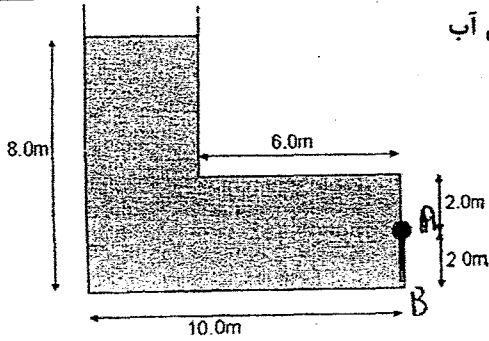
$\frac{\Delta T}{L} = \frac{q}{k} = \frac{500}{3}$

۱۰۵-

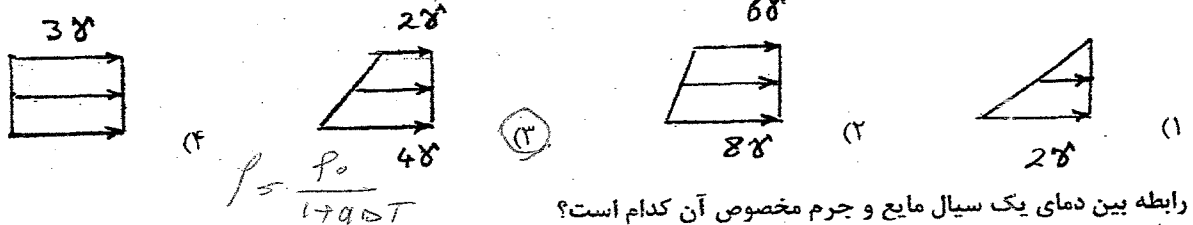
دو عدد فین بلند با سطح مقطع و محیط یکسان ولی با جنس های متفاوت روی یک سطح گرم قرار گرفته اند، برای داشتن درجه حرارت مساوی در طول فین ها، کدام رابطه صحیح است؟

- (۱)  $L_1 h_1 k_1 = L_2 h_2 k_2$  (۲)  $L_1 h_1 A_1 = L_2 h_2 A_2$  (۳)  $L_1 h_1 A_1 = L_2 h_2 A_2$  (۴)  $L_1 h_1 k_1 = L_2 h_2 k_2$

۱۰۶- توزیع فشار آب بر دریچه AB مطابق با کدام شکل است؟  $\gamma$  وزن مخصوص آب



گروه آموزشی مهندسی فضایی  
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی  
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
www.pasokh.org



۱۰۷- رابطه بین دمای یک سیال مایع و جرم مخصوص آن کدام است؟

- (۱) جرم مخصوص سیال به دما بستگی ندارد.
- (۲) هر چه دما افزایش یابد جرم مخصوص کم می شود.
- (۳) هر چه دما کاهش یابد جرم مخصوص زیاد می شود.
- (۴) هر چه دما افزایش یابد جرم مخصوص نیز زیاد می شود.

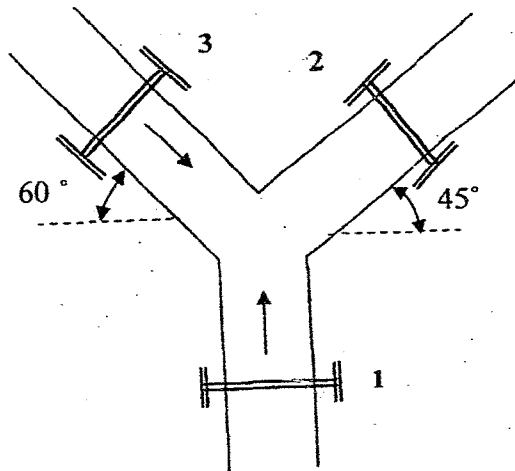
$$h = \rho \frac{L}{\sigma} \frac{v^2}{2g}$$

- (۱) به قطر لوله
- (۲) به طول لوله
- (۳) ضریب افت اصطکاکی
- (۴) هر سه مورد

۱۰۸- میزان افت اصطکاکی ناشی از عبور جریان سیال در یک لوله به کدام عوامل بستگی دارد؟

۱۰۹- در اتصال سه راهی شکل مقابل با توجه به جهت و سطح مقطع جریان، سرعت جریان (بر حسب متر بر ثانیه) در مقطع ۲ کدام است؟

$$V_1 = 1 \frac{m}{s}, A_1 = 0.5 m^2, V_2 = 0.5 \frac{m}{s}, A_2 = 0.75 m^2, A_3 = 1 m^2$$



$$A_1 V_1 + A_2 V_2 = A_3 V_3$$

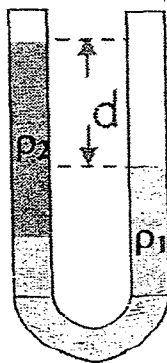
$$120.5 + 1 \times V_2 = 0.5 \times 0.75$$

$$V_2 = 0.5 \times 0.75 - 120.5 = 0.5 \times 0.25$$

- (۱) ۰/۷۵
- (۲) ۰/۱۸۷۵
- (۳) ۱/۲۵
- (۴) ۲

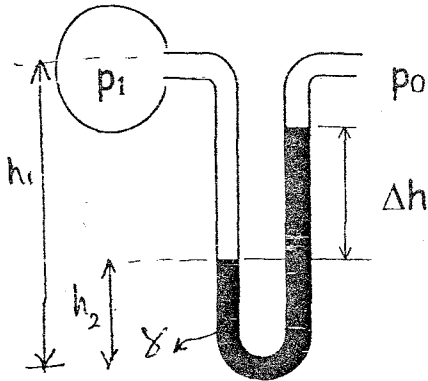
۱- کدام رابطه برای لوله II شکل حاوی دو سیال درست است؟

- (۱)  $P_1 > P_2$
- (۲)  $P_1 = P_2$
- (۳)  $P_1 < P_2$
- (۴)  $P_1 \neq P_2$



گروه آموزشی مهندسی فضایی  
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی  
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
www.pasokh.org

۱۱۱- اختلاف فشار  $P_1 - P_0$  در شکل مقابل کدام است؟



گروه آموزشی مهندس فضلی  
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی  
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
www.pasokh.org

(۱)  $\gamma h_1$

(۲)  $\gamma h_2$

(۳)  $\gamma \Delta h$

(۴) هیچ کدام

۱۱۲- آب باران بنا به کدام خاصیت به شکل قطرات یکسان در می آید؟

(۱) خاصیت لزجت (۲) خاصیت تراکم پذیری (۳) خاصیت کشش سطحی (۴) همه موارد

(۱) خاصیت لزجت

۱۱۳- کدام تعریف در مورد فشار، کامل و مناسب تر است؟

(۱) یک کمیت برداری است و تفاوتی با تنش ندارد.  
(۲) یک کمیت اسکالر است که در همه جهتها وجود دارد.  
(۳) یک کمیت برداری است که در خلاف جهت نیرو وجود دارد.  
(۴) یک کمیت اسکالر است که در جهت نیرو وجود دارد.

۱۱۴- کدام عبارت بیانگر تفاوت میان سیال مایع و سیال گاز است؟

(۱) فضای خالی بین مولکولهای گاز و مایع وجود دارد.  
(۲) فضای خالی بین مولکولهای گاز و مایع وجود ندارد.  
(۳) جاذبه بین مولکولی در مولکولهای گاز وجود ندارد و در مولکولهای مایع بسیار قوی است.  
(۴) جاذبه بین مولکولی در مولکولهای گاز وجود ندارد و در مولکولهای مایع بسیار ضعیف است.

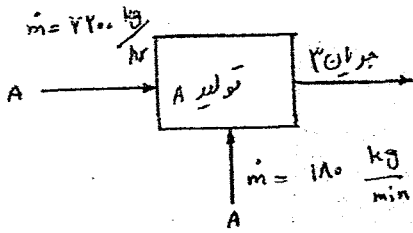
۱۱۵- منظور از جریان دائمی کدام عبارت است؟

(۱) تغییرات بردار سرعت بر روی یک خط جریان نسبت به زمان وجود ندارد.  
(۲) تغییر بردار سرعت بر روی یک خط جریان نسبت به زمان وجود دارد.  
(۳) در طول یک خط جریان تغییرات بردار سرعت وجود ندارد.  
(۴) در طول یک خط جریان تغییرات بردار سرعت وجود دارد.

گروه آموزشی مهندس فضلی  
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی  
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
www.pasokh.org

با شدت در ملاکهای خصوص مهندس فضلی  
زیبایی - خرد در در زبون سردی در آزار یعنی ماسه

۱۱۶- در شکل مقابل ماده A در جریان ۳ با چه شدتی خارج می‌گردد؟  $\frac{kg}{s}$  = ۱۰ تولید



**گروه آموزشی مهندس فاضلی**  
 مدرس خصوصی دروس دانشگاهی  
 کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی  
 ۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
 www.pasokh.org

- (۱)  $15 \frac{kg}{s}$
- (۲)  $192 \frac{kg}{min}$
- (۳)  $2290 \frac{kg}{s}$
- (۴)  $2290 \frac{kg}{hr}$

۱۱۷- هر  $1 \frac{in}{R.s}$  معادل چند  $\frac{m}{K.s}$  می‌باشد؟

- (۱) ۰/۰۱۸
- (۲) ۰/۰۲۵۴
- (۳) ۰/۰۴۵۷۲
- (۴) ۲۱/۸۷

۱۱۸- فرآیند تولید شکر از محلول آب و چغندر قند، جزء کدام دسته از فرآیندها قرار می‌گیرد؟

- (۱) شیمیایی
- (۲) فیزیکی
- (۳) شیمیایی - فیزیکی
- (۴) فیزیکی - شیمیایی

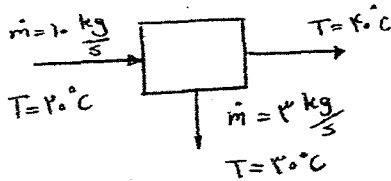
۱۱۹- در تغییر فاز یک ماده از حالت جامد به مایع، چگالی چه تغییری می‌کند؟

- (۱) زیاد می‌شود.
- (۲) کم می‌شود.
- (۳) ثابت می‌ماند.
- (۴) ممکن است کم یا زیاد شود.

۱۲۰- در مخلوط هوا و بخار آب، کدام جزء در دمای محیط قابل میعان است؟

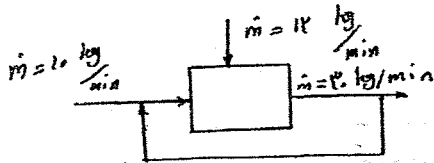
- (۱) هوا
- (۲) اکسیژن
- (۳) بخار آب
- (۴) نیتروژن

۱۲۱- در شکل مقابل مقدار Q بر حسب  $\frac{kJ}{s}$  چقدر است؟ (در صورتی که  $C_p = 4200 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$  باشد و هیچ تغییر فازی رخ ندهد).



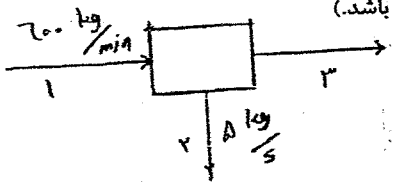
- (۱) ۳۱۵
- (۲) ۷۱۴
- (۳) ۱۵۵۴
- (۴) ۷۱۴۰۰

۱۲۲- در شکل مقابل با فرض حالت پایا، میزان جریان برگشتی کدام است؟



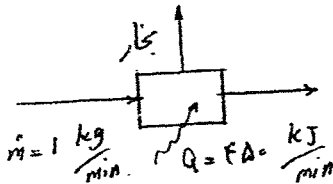
- (۱) ۸
- (۲) ۲۲
- (۳) ۳۰
- (۴) ۴۲

۱۲۳- در شکل مقابل مقدار جریان ۳، چند  $\frac{kg}{s}$  می‌باشد؟ (در صورتی که میزان تجمع برابر  $\Delta \frac{kg}{s}$  باشد).



- (۱) صفر
- (۲) ۵
- (۳) ۲۹۵
- (۴) ۵۹۰

۱۲۴- در شکل مقابل، مقدار تولید بخار بر حسب  $\frac{kg}{min}$  کدام است؟ ( $L_v = 300 \frac{kJ}{kg}$ )



- (۱) ۰/۵
- (۲) ۱
- (۳) ۱/۵
- (۴) ۲

۱۲۵- در یک سیستم که دمای نقطه شبنم آن  $30^\circ C$  می‌باشد، مقدار بخار آب  $X = 0.08 \frac{kg H_2O}{kg Dry air}$  است. دمای این مخلوط  $60^\circ C$  است.

اگر X تعادلی در دمای  $20^\circ C$  برابر با ۰/۰۳ باشد، در تغییر دمای این مخلوط از  $60^\circ C$  به  $30^\circ C$ ، چند کیلوگرم بخار آب مایع خواهد شد؟ (بخار آب =  $54 kg$  + m)

- (۱) ۲/۵
- (۲) ۴/۳۲
- (۳) ۲/۷
- (۴) ۶



- ۱۲۶- کدام فرمول، واحد ساختمانی لاستیک طبیعی را نشان می‌دهد؟
- (۱)  $C_6H_5 - CH = CH_2$
- (۲)  $CH_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - CH = CH_2$
- (۳)  $CH_2 = C - CH = CH_2$   
 $\quad \quad \quad |$   
 $\quad \quad \quad CH_3$
- (۴)  $CH_2 = CH - CH = CH - CH_2$
- ۱۲۷- کدام ترکیب، در ساخت کاغذ مصنوعی کاربرد دارد؟
- (۱) پلی آل
- (۲) پلی آمید
- ۱۲۸- کدام ترکیب، ماده اصلی استحکام سیمان می‌باشد؟
- (۱) آلومین
- (۲) بوکسیت
- ۱۲۹- کدام گزینه رنگ مورد مصرف در صنعت چرم می‌باشد؟
- (۱) اسیدی
- (۲) کاتیونی
- ۱۳۰- عبارت صحیح کدام است؟ «تیتانیوم دی اکسید جزو ..... و ..... می‌باشد»
- (۱) رنگ‌های آلی - سفید رنگ
- (۲) رنگ‌های معدنی - سفید رنگ
- (۳) رنگ‌های آلی - زرد
- (۴) رنگ‌های معدنی - زرد
- ۱۳۱- کدام آزمون، برای شناسایی موم (wax) در روغن نباتی کاربرد دارد؟
- (۱) اندیس ید
- (۲) اندیس صابونی
- (۳) اندیس پراکسید
- (۴) تست سرما 'cold Test'
- ۱۳۲- کدام مورد، در عملیات بوبری روغن نباتی کاربرد دارد؟
- (۱) حرارت دادن روغن با بخار آب در خلاء
- (۲) سدیم پراکسید
- (۳) خاک رنگبر
- (۴) سیکلو هگزان
- ۱۳۳- کدام مورد، نام علمی سنگ معدن گچ می‌باشد؟
- (۱) ژیپس
- (۲) پیریت
- (۳) کالسیت
- (۴) دولومیت
- ۱۳۴- کدام عامل، در تهیه آمونیاک با روش هابر مؤثرتر است؟
- (۱) افزایش دما
- (۲) افزایش فشار
- (۳) کاهش فشار
- (۴) استفاده از کاتالیزگر
- ۱۳۵- کدام عبارت، در مورد واژه Defection درست می‌باشد؟
- (۱) تنظیم pH عصاره نیشکر
- (۲) اندازه گیری قند معکوس
- (۳) تصفیه عصاره نیشکر
- (۴) اندازه گیری غلظت شربت

گروه آموزشی مهندس فضلی  
 تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
 کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی  
 ۰۹۱۴-۳۵۷۱۲۰۴  
 www.pasokh.org